



Router Teldat

Protocolo FTP

Doc. DM724 Rev. 10.0

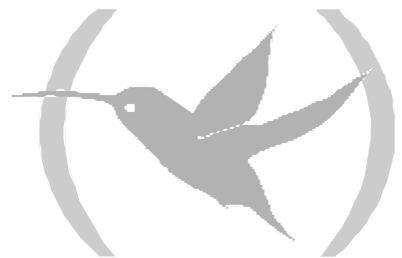
Diciembre, 2002

ÍNDICE

Capítulo 1 Introducción.....	1
1. Protocolo FTP.....	2
2. Modelo FTP.....	3
3. Implementación.....	4
4. Comandos y Respuestas.....	8
4.1. Comandos aceptados con todo tipo de usuario.....	8
4.2. Comandos aceptados sólo con usuarios registrados.....	10
4.3. Comandos aceptados sólo con usuarios con nivel de acceso ROOT.....	16
Capítulo 2 Configuración.....	23
1. Comandos de Configuración.....	24
1.1. ?(AYUDA).....	24
1.2. CLIENTS.....	25
1.3. COMPATIBILITY.....	25
1.4. CONTROL-PORT.....	25
1.5. DATA-PORT.....	26
1.6. DEFAULT.....	26
1.7. DIRECT.....	26
1.8. IMMEDIATE.....	27
1.9. KEEPALIVE.....	27
1.10. LIST.....	27
1.11. MSS.....	27
1.12. NO.....	28
a) NO REPLY.....	28
b) NO KEEPALIVE.....	28
c) NO IMMEDIATE.....	28
d) NO COMPATIBILITY.....	28
e) NO DIRECT.....	29
1.13. OS.....	29
1.14. PRIORITY.....	29
1.15. REPLY.....	29
1.16. RX_BUFF.....	30
1.17. SYST.....	30
1.18. TEMP_BUFF.....	30
1.19. TIMER.....	30
1.20. TX_BUFF.....	31
1.21. EXIT.....	31
1.22. SHOW CONFIG.....	31

Capítulo 1

Introducción



1. Protocolo FTP

Una de las alternativas más importantes que nos permite Internet es la transferencia de archivos de un terminal a otro desde cualquier parte del mundo. Para ello utilizamos el protocolo de transferencia de archivos o FTP (File Transfer Protocol):

Si a través de Telnet podemos tener acceso a archivos remotos, mediante FTP podemos compartir (recibir y enviar) nuestros ficheros con otros equipos, siempre que el administrador de estos últimos nos lo permita.

Los objetivos del FTP son:

- 1.- Promover el compartir ficheros (programas o datos).
- 2.- Promover el uso de host remotos.
- 3.- Proteger al usuario frente a las variaciones en los sistemas de almacenamiento de ficheros de los distintos host.
- 4.- Realizar transferencias de datos de manera eficiente y segura.

El servidor FTP de nuestros equipos permite realizar telecargas de código así como de configuración desde clientes FTP en terminales remotos. De esta manera no es necesario tener el equipo conectado directamente a nuestro PC para poder cargarle el código o una configuración determinada.

2. Modelo FTP

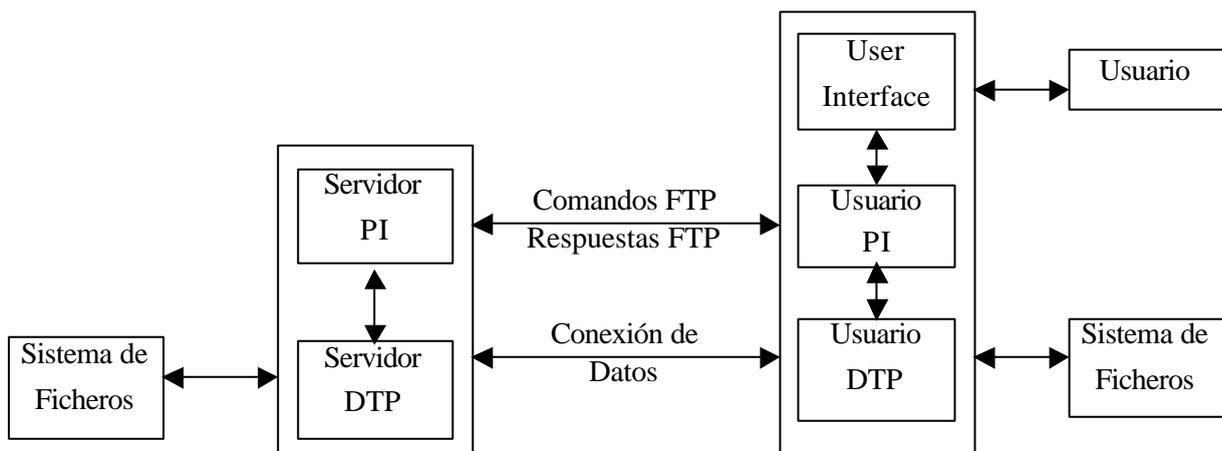
En una sesión FTP tenemos dos tipos de conexiones:

Conexión de control: se establece entre el Servidor PI y el Usuario PI. A través de ella van los comandos FTP mandados por el Usuario PI (cliente) y las respuestas enviados por el Servidor PI (servidor). Se usa para ella el puerto 21 de TCP/IP.

Los comandos FTP especifican el tipo de operación que se desea realizar en el sistema de ficheros así como los parámetros necesarios para la conexión de datos.

La conexión de control debe permanecer abierta mientras la transferencia de datos se esté llevando a cabo. En general, es responsabilidad del cliente pedir el cierre de la conexión de control cuando haya acabado de usar el servicio FTP. Es el servidor el que se encargará de realizar dicho cierre.

Conexión de datos: se establece entre el Servidor DTP y el Usuario DTP. El Usuario DTP “escuchará” en el puerto por defecto (si no se especificó otro mediante el comando PORT) y esperará el inicio de la conexión de datos por parte del servidor de acuerdo con lo especificado a través de la conexión de control. A través de la conexión de datos se producirá el intercambio de datos en ambos sentidos entre cliente y servidor DTP, a su vez existirá una comunicación entre el Usuario DTP y el Usuario PI que dará lugar a que este último envíe respuestas de confirmación al Servidor PI.



Puede haber no obstante otras situaciones en las que un cliente desee transferir ficheros entre dos Hosts, ninguno de los cuales es un Host local. Para ello el cliente creará una conexión de control con cada servidor y establecerá una conexión de datos entre los dos. De esta manera, la información de control es pasada al Usuario PI del cliente pero los datos son transferidos entre los DTP's de los servidores.

Esta situación es soportada por nuestro servidor FTP.

3. Implementación

El servidor implementado soporta las RFC's 959, 1123, 2389 y 2428 completas, con las siguientes modificaciones:

No soporta:

Comando	Respuesta
ALLO (reserva de almacenamiento temporal)	Superfluo
TYPE A C (Type ASCII Carriage)	No soportado
TYPE E (Type EBCDIC)	No soportado
TYPE E N (Type EBCDIC Non Print)	No soportado
TYPE E C (Type EBCDIC Carriage)	No soportado
TYPE E T (Type EBCDIC Telnet)	No soportado
STRU P (Struct Page)	No soportado
MKD (crea nuevo directorio)	No soportado
RMD (borra un directorio)	No soportado
STOU (store unique)	No soportado

Se cambia:

ACCT: Se utiliza para activar las cuentas o modos de TEST del servidor.

SMNT: Sirve para activar el sistema de ficheros que va a utilizar el servidor. Como argumento hay que dar el nombre del sistema de ficheros.

CDUP: Cambiar el directorio de trabajo al directorio raíz del actual. Ahora sólo sirve para poder tratar los sistemas de ficheros implementados en el servidor como directorios.

CWD: Cambia el directorio de trabajo al directorio que indica el parámetro. Ahora sólo sirve para poder tratar los sistemas de ficheros como directorios, también admite '.' o '/' para subir al directorio raíz.

REST: no es válido en algunos sistemas de ficheros. Además se admite para modo stream.

APPE: no es válido en algunos sistemas de ficheros.

TYPE LOCAL: Se soporta solo LOCAL 8 que se considera como IMAGE.

TYPE A T : se soporta como TYPE A N.

Además, sigue parte de las recomendaciones de la RFC 2577.

Además de estas RFC's el servidor implementa los siguientes comandos no estándar:

Comando **SITE**: recoge los siguientes servicios:

SITE CLEARBUFFER		Vacía el buffer temporal de memoria.
SITE COMPATIBLE	OFF	Selecciona el funcionamiento en modo Extendido.
SITE COMPATIBLE	ON	Selecciona el funcionamiento en modo Compatible con las versiones antiguas.
SITE DIRECT	OFF	Hace que el servidor funcione en modo seguro en las telecargas. Cuando se ejecuta la orden STOR, el fichero se guarda en el buffer temporal de memoria y para guardarlo en el sistema de ficheros activo para esa sesión es necesario utilizar la orden SITE SAVEBUFFER.
SITE DIRECT	ON	El servidor funciona en modo normal guardando el fichero que se recibe en el sistema de ficheros activo para esa sesión.
SITE IMMEDIATE	OFF	Selecciona la recepción por TCP de datos a base de cola de indicaciones.
SITE IMMEDIATE	ON	Selecciona la recepción por TCP de datos a base de indicaciones directas.
SITE KEEPALIVE	OFF	Desactiva el Keepalive en el enlace de datos.
SITE KEEPALIVE	ON	Activa el Keepalive en el enlace de datos.
SITE RELOAD	OFF	Desactiva la orden de RESET del equipo al finalizar la sesión FTP.
SITE RELOAD	ON	Provoca el RESET completo del equipo al finalizar la sesión FTP.
SITE REPLY	OFF	Desactiva el envío de respuestas 119 en SAVEBUFFER. Desactiva el envío de respuestas 119 en SAVESLAVES.
SITE REPLY	ON	Activa el envío de respuestas 119 en SAVEBUFFER. Activa el envío de respuestas 119 en SAVESLAVES.
SITE STATBUFFER		Visualiza el estado de ocupación del buffer temporal.
SITE STOREDEVICE		Visualiza cual es el dispositivo de almacenamiento permanente
SITE SAVEBUFER		Vuelca el contenido del buffer de memoria sobre el dispositivo de almacenamiento permanente. Esta orden hay que enviarla cuando se ha enviado un fichero al equipo y se desea grabar, ya que la orden STOR no lo graba en el dispositivo de almacenamiento permanente por motivos de seguridad cuando funciona en modo seguro. Admite como parámetro opcional el nombre de uno de los sistemas de ficheros existentes cuando la facilidad COMPATIBLE se encuentra desactivada.

SITE SAVESLAVES		Vuelca el contenido del buffer de memoria sobre los equipos esclavos asociados a este equipo. Esta orden hay que enviarla cuando se ha enviado un fichero al equipo. Permite utilizar el equipo como puente para telecargar equipos que no son visibles desde el centro de telecarga. Esta facilidad sólo la poseen ciertos equipos y puede no estar presente.
SITE SYSTMODE MSDOS		Se indica al servidor que los listados de los directorios los da con formato MS-DOS. Cuando reciba la orden SYST, devolverá el nombre MS-DOS.
SITE SYSTMODE UNIX		Se indica al servidor que los listados de los directorios los da con formato UNIX. Cuando reciba la orden SYST, devolverá el nombre UNIX.

Comando **SIZE**: Orden no estándar que devuelve la longitud de un fichero. El parámetro es el nombre del fichero.

Comando **MDTM**: Orden no estándar que devuelve la fecha y hora de modificación de un fichero. El parámetro es el nombre del fichero.

Los **sistemas de ficheros** o sistemas de almacenamiento implementados en el servidor FTP son:

BIO: se encarga del manejo de la zona de BIOS del equipo. En él se almacenan únicamente los ficheros de código de BIOS, si el sistema detecta que no es un código válido de BIOS, no permite la grabación. Presente en equipos con facilidad de BIOS telecargable.

DSK: se encarga del manejo del disco. En él se almacenan los ficheros de código y configuración. Presente en equipos con disquetera, con disco RAM o con disco FLASH.

FDA: se encarga del manejo de la memoria Flash de datos. En él se almacenan los ficheros de configuración. Presente en todos los equipos con Flash sin la facilidad de disco FLASH.

FCO: se encarga del manejo de la memoria Flash de código. En él se almacenan el fichero de código. Presente en equipos sin disquetera con Flash sin la facilidad de Disco FLASH.

MEM: se encarga del manejo del buffer temporal. Presente en todos los equipos.

TST: sirve para comprobar si el FTP funciona. Presente en todos los equipos.

TS1: sirve para comprobar si el FTP funciona. Presente en todos los equipos.

NUL: se utiliza como sistema de ficheros por defecto cuando un sistema no está cargado. Presente en todos los equipos.

SMC: se encarga del manejo de la Smart Memory Card. Solo en equipos que dispongan de esta unidad de almacenamiento.

Además el servidor FTP es capaz de mantener establecidas conexiones con varios clientes simultáneamente. El número de clientes es configurable y está limitado. No obstante, sólo podrán mantener tráfico simultáneamente, aquellos clientes que estén accediendo a distintos sistemas de ficheros.

Al ejecutarse el comando **SITE SAVEBUFFER** lo que se grabará en el dispositivo de almacenamiento será el contenido del buffer de memoria en ese momento. Hay que tener en cuenta que puede ocurrir la siguiente situación:

Un usuario al que denominaremos Usuario1 ejecuta el comando **STOR**. Cuando acaba, el buffer se libera. Entonces llega un Usuario2 y antes de que el Usuario1 haya podido lanzar la orden **SITE SAVEBUFFER**, Usuario2 modifica el contenido del buffer. Cuando Usuario1 ejecuta **SITE SAVEBUFFER** grabará lo que dejó Usuario2 en el buffer y no lo que él quería.

El comando **SAVEBUFFER** cuando termina su ejecución con éxito, si la conexión está en modo **COMPATIBLE ON** y sólo se permite 1 cliente simultáneo, borra el buffer de memoria. Esta situación hay que tenerla en cuenta si se va a utilizar el comando **SAVESLAVES** para enviar el contenido a equipos esclavos o subordinados además de cargarlo en el equipo. En este caso, es necesario utilizar primero el comando **SAVESLAVES** y después **SAVEBUFFER**, o utilizar el comando **SITE COMPATIBLE OFF**.

4. Comandos y Respuestas

Los comando implementados en el servidor FTP son los siguientes:

4.1. Comandos aceptados con todo tipo de usuario

Orden **Abrir Conexión FTP** :(No es una orden FTP, es una orden TCP).

Este es el proceso que conecta con el servidor FTP del equipo por TCP/IP.

En la respuesta, el equipo indica el número de clientes conectados y el número máximo permitido de clientes que permite con conexión simultánea.

Respuestas:

220 FTP server ready, %ld active clients of %ld simultaneous clients allowed.

Orden **ACCT**:

Información de cuentas. Este comando funciona cuando un usuario ha realizado el proceso de login y se utiliza para activar un modo de transferencia para realizar pruebas, de tal forma que no provoque desastres. Este modo bloquea el servidor y sólo permite transferencias hacia o desde los directorios de Test. En las transferencias, se admiten que los nombres de ficheros sean números, de esta forma se enviarán tantos octetos como indique la cifra especificada en el nombre de fichero. Se admiten los siguientes comandos:

ACCT TEST0	Activa el modo test sobre el directorio /TST
ACCT TEST1	Activa el modo test sobre el directorio /TS1

Respuestas:

450 Error, system busy.
200 FTP server test account enabled.
202 Command superfluous at this site.

Orden **QUIT**:

Finaliza y cierra la sesión FTP

Respuestas:

221 Goodbye.

Orden **REIN**:

Reinicializa la sesión FTP (Solo se hace Logout de Usuario)

Respuestas:

450 Error, system busy.
220 OK.

Orden **NOOP**:

No operación (Contesta O.K. solamente)

Respuestas:

450 Error, system busy.

200 OK.

Orden **SYST**:

Contesta con el nombre del sistema operativo, en nuestro caso sirve para indicar al cliente el formato del directorio. A efectos de control del disco del equipo puede ser UNIX o MS-DOS. El nombre se consigue de la sección de OPERATING SYSTEMS NAMES de la RFC 1700.

Respuestas:

450 Error, system busy.
215 MSDOS system type.
215 UNIX system type.

Orden **HELP**:

Contesta con el mensaje de ayuda general o de un comando en particular. La respuesta depende del argumento.

Respuestas:

450 Error, system busy.
214 HELP: Command not recognized
214 HELP: Command recognized but not implemented
214 HELP: To see ...
214 LIST: Syntax: LIST[<path-name>]<CRLF>...

Orden **USER**:

Identifica al usuario en el LOGIN. El parámetro es el nombre de usuario. Si el sistema de control de acceso al equipo no se encuentra activo, se admiten los comandos:

USER ANONYMOUS	Login anónimo con nivel de visualizador
USER FTP	Login anónimo con nivel de visualizador
USER GUEST	Login anónimo con nivel de visualizador
USER ROOT	Login de gestión con nivel ROOT o administrador

En caso de encontrarse activo el sistema de control de acceso del equipo mediante usuarios, el parámetro del comando tendrá que ser un usuario dado de alta y activo.

Respuestas:

450 Error, system busy.
530 User name too long.
331 User name accepted, need password. (Login correcto, hay que introducir password para completarlo)

Orden **PASS**:

Comprueba la password de LOGIN

Respuestas:

421 Service not available.
450 Error, system busy.

530 User login refused.
530 Password too long.
531 User name required.
230 User login successful.
230 User login complete.

Orden **STAT**:

Indica el estado del servidor

Respuestas:

211 Server Status: READY / BUSY
211 Direct mode : ON / OFF
211 Compatibility: ON / OFF
211 Immediate : ON / OFF
211 Keepalive : ON / OFF
211 Reply 119 : ON / OFF
211 Reload code : ON / OFF
211 Savebuffer : ON / OFF

Orden **FEAT**:

RFC-2389 Devuelve una lista de FEATURES y extensiones implementadas en el servidor.

Respuestas:

450 Error, system busy.
211-Extensions supported:
MDTM
REST STREAM
SIZE
211 End

4.2. Comandos aceptados sólo con usuarios registrados

Orden **PORT**:

Cambia la dirección IP y PORT definidos por defecto. Los parámetros consisten en 6 números separados por comas donde los 4 primeros forman la dirección de red y los 2 últimos forman el número de puerto. A los usuarios con nivel de visualizador no se les permite utilizar direcciones de red distintas a la que han utilizado para conectar.

Respuestas:

450 Error, system busy.
411 Unable to get DTP
501 IP Address error.
501 IP Address delimiter error.

501 TCP port error.
501 TCP port delimiter error.
504 Command not implemented for that parameter.
504 IP Address not allowed.
530 Access denied, not logged in.
530 Only EPSV commands admitted.
200 PORT is set to IP ADDR = %d.%d.%d.%d PORT = %d

Orden PASV:

Solicita que el servidor funcione en modo pasivo en la conexión de datos del próximo comando. La respuesta proporciona la dirección IP y el puerto que va a utilizar el servidor para el próximo comando.

Respuestas:

450 Error, system busy.
411 Unable to get passive mode
530 Access denied, not logged in.
530 Only EPSV commands admitted.
227 Entering Passive Mode. (%d,%d,%d,%d,%d,%d)

Orden EPRT:

Cambia la dirección IP y PORT definidos por defecto. Los parámetros consisten en una serie de delimitadores que separan los campos de protocolo utilizado, dirección IP y el PORT utilizado. A los usuarios con nivel de visualizador no se les permite utilizar direcciones de red distintas a la que han utilizado para conectar.

Respuestas:

411 Unable to get DTP.
450 Error, system busy.
501 Bad first EPRT delimiter.
501 Bad Second EPRT delimiter.
501 Bad Third EPRT delimiter.
501 Bad Fourth EPRT delimiter.
501 IP address error.
501 IP address delimiter error.
501 TCP port value error.
504 Command not implemented for that parameter.
504 IP Address not allowed.
522 Protocol not supported, use (1,2).
530 Access denied, not logged in.
530 Only EPSV commands admitted.
200 Extended PORT is set to |1|%u.%u.%u.%u|%u|
200 Extended PORT is set to |2|%X:%X:%X:%X:%X:%X:%X:%X|%u|

Orden EPSV:

Solicita que el servidor funcione en modo pasivo extendido en la conexión de datos del próximo comando. Puede venir un parámetro que indique el protocolo a utilizar. Si viene como argumento la palabra ALL, a partir de ese momento esa conexión rechazara cualquier comando PORT, PASV y EPRT.

Respuestas:

411 Unable to get extended passive mode
450 Error, system busy.
522 Protocol not supported, use (1,2)
530 Access denied, not logged in.
530 Only EPSV commands admitted.
200 Extended Passive ALL processed.
229 Entering Extended Passive Mode (|||%u)

Orden **TYPE**:

Se define el tipo de codificación del enlace de datos. Se reconocen los siguientes Tipos:

TYPE A N	TYPE ASCII NON PRINT. Se utiliza para transferir ficheros de texto. 'N' es opcional y puede no existir.
TYPE A T	TYPE ASCII TELNET. Se utiliza para transferir ficheros de texto. (No soportado).
TYPE A C	TYPE ASCII CARRIAGE. Se utiliza para transferir ficheros de texto. (No soportado).
TYPE I	TYPE IMAGE. Se utiliza para transferir ficheros binarios.
TYPE E	TYPE EBCDIC. (No soportado).
TYPE L 8	TYPE LOCAL. Solo se soporta LOCAL 8 = IMAGE.

Respuestas:

450 Error, system busy.
501 TYPE argument error.
501 TYPE format not recognized.
501 TYPE ASCII format error.
504 TYPE ASCII CARRIAGE not supported.
504 TYPE LOCAL size not supported.
504 TYPE EBCDIC not supported.
530 Access denied, not logged in.
200 TYPE is set to ASCII NON PRINT.
200 TYPE is set to ASCII TELNET.
200 TYPE is set to IMAGE.
200 TYPE is set to LOCAL 8.

Orden **MODE**:

Define el modo de transferencia. Se reconocen los siguientes Modos:

MODE S	Se define el modo como STREAM.
MODE B	Se define el modo como BLOCK

MODE C

Se define el modo como COMPRESSED.

Respuestas:

450 Error, system busy.
501 MODE argument error.
501 MODE format not recognized.
504 MODE BLOCK not supported.
504 MODE COMPRESSED not supported.
530 Access denied, not logged in.
200 MODE is set to STREAM.
200 MODE is set to BLOCK.
200 MODE is set to COMPRESSED.

Orden **STRU**:

Define el tipo de estructura. Se reconocen las siguientes estructuras:

STRU F	Se define la estructura FILE.
STRU R	Se define la estructura RECORD.
STRU P	(No soportado). Se define la estructura PAGE.

Respuestas:

450 Error, system busy.
501 STRU argument error.
501 STRU format recognized.
504 STRU PAGE not supported.
504 STRU RECORD not supported.
530 Access denied, not logged in.
200 STRU is set to FILE.
200 STRU is set to RECORD.

Orden **ABOR**:

Aborta la operación en curso y cierra el enlace de datos si es necesario.

Respuestas:

Depende del comando cancelado, aquí se muestran algunas. Si el servidor se encuentra ejecutando un comando, proporciona dos respuestas, la primera indica que el comando se cancela y la segunda indica que el comando ABOR ha sido ejecutado. Si el servidor se encuentra en reposo, solo envía la segunda respuesta.

530 Access denied, not logged in.
(1 respuesta)
426 Aborting RNFR command...
426 Aborting RNTD command...
426 Aborting DELE command...
426 Aborting LIST command...
426 Aborting NLST command...
426 Aborting RETR command...

426 Aborting STOR command...
426 Aborting APPE command...
426 Aborting MDTM command...
426 Aborting SIZE command...
426 Aborting SITE command...
(2 respuestas)
226 Command ABOR successfully processed.

Orden **LIST**:

Envía el directorio del sistema de ficheros activo al cliente por el enlace de datos. Admite como parámetro la máscara de selección de ficheros.

Respuestas:

Por el enlace de datos se envía el directorio en forma de texto con formato Unix o Msdos (dependiendo de la configuración) para que lo reconozcan y puedan interpretar la mayoría de clientes gráficos. Cada entrada de directorio finaliza con CR-LF.

Por el enlace de control pueden aparecer las respuestas:

425 Error, DTP SCB not exists.
425 Unable to open data transport.
426 Unexpected data link close.
450 Error, system busy.
450 File system busy.
501 Pathname too long.
501 Invalid pathname.
530 Access denied, not logged in.
550 Error ending search.
550 Error closing device.
125 Data connection already open, list transfer in process... (Inicial)
150 Data connection open, list transfer in process... (Inicial)
225 List transfer completed, data connection is open. (Final)
226 List transfer completed, data connection is closed. (Final)

Orden **NLST**:

Envía la lista de nombres de ficheros y el directorio del sistema de ficheros activo al cliente por el enlace de datos. Admite como parámetro la máscara de selección de ficheros.

Respuestas:

Por el enlace de datos se envía la relación de nombres de fichero del directorio separados por CR-LF.

Por el enlace de control pueden aparecer las respuestas:

425 Error, DTP SCB not exists.
425 Unable to open data transport.
426 Unexpected data link close.
450 Error, system busy.

450 File system busy.
501 Pathname too long.
501 Invalid pathname.
530 Access denied, not logged in.
550 Error ending search.
550 Error closing device.
125 Data connection already open, list transfer in process... (Inicial)
150 Data connection open, list transfer in process... (Inicial)
225 List transfer completed, data connection is open. (Final)
226 List transfer completed, data connection is closed. (Final)

Orden **PWD**:

Orden **XPWD**:

Envía el nombre del directorio de trabajo. El servidor FTP solo se encuentra implementado para funcionar en el directorio raíz de los sistemas de ficheros. Además, indica el sistema de ficheros utilizado.

Respuestas:

450 Error, system busy.
530 Access denied, not logged in.
257 "%s" is current directory.

Orden **SMNT**:

Structure MouNT. Sirve para activar el sistema de ficheros que va a utilizar el servidor. Como argumento hay que dar el nombre del sistema de ficheros.

Respuestas:

450 Error, system busy.

501 File system not recognized.
530 Access denied, not logged in.
550 File system is not available.
200 File system mounted.

Orden **OPTS**:

RFC-2389 Negocia las opciones de algunos comandos implementados en el servidor.

Respuestas:

450 Error, system busy.
501 No options available
530 Access denied, not logged in.

4.3. Comandos aceptados sólo con usuarios con nivel de acceso ROOT

Orden **RETR**:

Envía el fichero al cliente por el enlace de datos. El parámetro indica el nombre del fichero en el directorio actual.

Respuestas:

Por el enlace de datos se envía el fichero según se haya seleccionado el tipo, la estructura y el modo (TYPE, STRU y MODE).

Por el enlace de control pueden aparecer las respuestas:

411 Unable to get DTP

425 Unable to open data transport.

426 Unexpected data link close.

450 Error, system busy.

450 File system busy.

501 Invalid filename.

501 Invalid pathname.

530 Access denied, not logged in.

550 Unable get file length.

550 Unable to open file.

550 Error reading file.

550 Error closing file.

550 Error closing device.

554 Unable to seek in file.

125 Data connection already open, file transfer in process... (Inicial)

150 Data connection open, file transfer in process... (Inicial)

225 RETR completed, %lu bytes processed, data connection is open. (Final)

226 RETR completed, %lu bytes processed, data connection is closed. (Final)

Orden **STOR**:

Recibe un fichero del cliente sobrescribiéndolo si ya existe en el sistema de ficheros activo. El parámetro indica el nombre del fichero. Si el servidor se encuentra funcionando en modo seguro, el fichero se escribe en un buffer de memoria temporal en lugar del sistema de ficheros activo, esto se hace para que si hay problemas en la transmisión, los ficheros enviados no destruyan los ya existentes. Esto podría ser catastrófico en una telecarga del programa fallida seguido de un reset del equipo, ya que el equipo no sería capaz de arrancar por sí solo.

Respuestas:

Se recibe por el enlace de datos el fichero según se haya seleccionado el tipo, la estructura y el modo (TYPE, STRU y MODE).

Por el enlace de control pueden aparecer las respuestas:

411 Unable to get DTP

425 Unable to open data transport.

426 Unexpected data link close.

450 Error, system busy.
450 File system busy.
501 Invalid filename.
501 Invalid pathname.
530 Access denied, not logged in.
530 Alternate file system not loaded.
550 Files .cfg .x and .xz only.
550 Unable get file length.
550 Unable to open file.
550 Error writing file.
550 Error closing file.
550 Error closing device.
554 Unable to seek in file.
110 MARK %s = %lu (Intermedia posible cuando MODE BLOCK)
125 Data connection already open, file transfer in process... (Inicial)
150 Data connection open, file transfer in process... (Inicial)
225 STOR completed, %lu bytes processed, data connection is open. (Final)
226 STOR completed, %lu bytes processed, data connection is closed. (Final)

Orden APPE:

Recibe un fichero del cliente.

Si el servidor funciona en modo seguro, los datos recibidos se agregan al final del contenido del buffer temporal, en caso de estar vacío, se comporta como la orden STOR.

Si el servidor funciona en modo no seguro y el fichero no existe, se comporta igual que la orden STOR.

Si el servidor funciona en modo no seguro y el fichero ya existe, lo que se recibe se agrega al final del fichero ya existente.

Respuestas:

Se recibe por el enlace de datos el fichero según se haya seleccionado el tipo, la estructura y el modo (TYPE, STRU y MODE).

Por el enlace de control pueden aparecer las respuestas:

411 Unable to get DTP
425 Unable to open data transport.
426 Unexpected data link close.
450 Error, system busy.
450 File system busy.
501 Invalid filename.
501 Invalid pathname.
530 Access denied, not logged in.
550 Unable get file length.
550 Unable to open file.
550 Error writing file.

550 Error closing file.
550 Error closing device.
554 Unable to seek in file.
110 MARK %s = %lu (Intermedia posible cuando MODE BLOCK)
125 Data connection already open, file transfer in process... (Inicial)
150 Data connection open, file transfer in process... (Inicial)
225 APPE completed, %lu bytes processed, data connection is open. (Final)
226 APPE completed, %lu bytes processed, data connection is closed. (Final)

Orden **ALLO**:

(No soportado). Reserva de almacenamiento temporal

Respuestas:

450 Error, system busy.
530 Access denied, not logged in.
202 Command not implemented, superfluous at this site.

Orden **DELE**:

Borra un fichero del disco si se encuentra operativa la unidad. El parámetro es el nombre del fichero.

Respuestas:

450 Error, system busy.
411 Unable to get DTP
450 File system busy.
501 Invalid filename.
530 Access denied, not logged in.
550 Unable to delete file.
550 Error closing device.
250 File deleted.

Orden **RNFR**:

Permite renombrar un fichero del disco. El parámetro es el nombre actual. Con esta orden se almacena el nombre actual del fichero. Para renombrarlo es necesario enviar después la orden RNTD.

Respuestas:

450 Error, system busy.
411 Unable to get DTP
450 File system busy.
501 Invalid filename.
530 Access denied, not logged in.
550 File not found.
550 Error ending search.
550 Error closing device.
350 Rename pending further information.

Orden **RNTO**:

Permite renombrar un fichero del disco. El parámetro es el nuevo nombre del fichero, para llevar a cabo esta orden es necesario haber recibido antes la orden RNFR.

Respuestas:

450 Error, system busy.
450 File system busy.
501 Invalid filename.
503 Bad sequence of commands RNFR and RNTO.
530 Access denied, not logged in.
550 Unable to rename file.
550 Error closing device.
250 File successfully renamed.

Orden **SITE**:

Orden que agrupa un conjunto de ordenes no estándar que reconoce el servidor de este SITE. Admite las citadas en el apartado 3.

Respuestas:

411 Unable to get DTP for SAVEBUFFER
450 Error, system busy.
450 File system not available.
450 Error opening File System.
500 SITE command not recognized.
500 SITE COMPATIBLE mode not recognized.
500 SITE DIRECT mode not recognized.
500 SITE IMMEDIATE mode not recognized.
500 SITE KEEPALIVE mode not recognized.
500 SITE RELOAD mode not recognized.
500 SITE REPLY mode not recognized.
500 SITE SYSTMODE mode not recognized.
500 DTP cannot process this SITE command.
501 File system not recognized.
503 No Temporal buffer present.
503 Temporal buffer is locked.
503 Temporal buffer is already locked.
503 Temporal buffer is empty.
503 Target file system not supports SAVEBUFFER.
503 Application code not supported by present BIOS.
504 Feature not present.
530 Access denied, not logged in.
550 Files .cfg .x and .xz only.
550 Unable to open file.
550 Unable to write file.

550 Error closing file.
550 Error closing device.
550 File system is not available.
552 Error saving slaves.
552 Not enough space to save file.
119 Saving temporal buffer...
119 Saving temporal buffer over slave devices...
200 COMPATIBLE mode is set to %s
200 DIRECT is set to %s.
200 IMMEDIATE mode is set to %s.
200 KEEPALIVE mode is set to %s.
200 RELOAD mode is set to %s.
200 REPLY mode is set to %s.
200 SYST is set to %s.
200 SAVEBUFFER ordered. Please, close connection to proceed.
200 SAVEBUFFER completed O.K.
200 SAVESLAVES completed O.K.
211 Temporal buffer cleared and deallocated.
211 %s: is permanent storage device, savemode is %s.
211 Buffer status: MAX-REQ-BUSY %lu-%lu-%lu filename: "%s.%s".

Orden **CDUP**:

Orden **XCUP**:

Cambiar el directorio de trabajo al directorio padre del actual.

Ahora solo sirve para poder tratar los sistemas de ficheros como directorios.

Respuestas:

450 Error, system busy.
550 Top of tree.
530 Access denied, not logged in.
200 CDUP command successful.

Orden **CWD**:

Orden **XCWD**:

Cambia el directorio de trabajo al directorio que indica el parámetro.

Ahora solo sirve para poder tratar los sistemas de ficheros como directorios, también admite '..'
o '/' para subir al directorio raíz.

Respuestas:

450 Error, system busy.
501 No pathname defined.
501 Invalid pathname.
550 Pathname not available.
200 CWD current dir successful.
200 CWD root dir successful.

200 CWD Command successful.

Orden **MKD**:

Orden **XMKD**:

(No soportada). Crea un nuevo directorio en el disco con el nombre que indique el parámetro.

Respuestas:

450 Error, system busy.

502 Command not implemented.

530 Access denied, not logged in.

Orden **RMD**:

Orden **XRMD**:

(No soportada). Borra un directorio del disco con el nombre que indique el parámetro.

Respuestas:

450 Error, system busy.

502 Command not implemented.

530 Access denied, not logged in.

Orden **REST**:

Permite restablecer una transferencia de ficheros si el sistema de ficheros lo permite.

Respuestas:

450 Error, system busy.

530 Access denied, not logged in.

200 Restore offset set to 0."

350 Restore offset set to %lu, use RETR, STOR or APPE to init transfer.

Orden **STOU**:

(No soportada). STORe Unique, se comporta como la orden STOR pero no se envía el nombre de fichero y el equipo le asigna un nombre único al fichero.

Respuestas:

450 Error, system busy.

502 Command not implemented.

530 Access denied, not logged in.

Orden **MDTM**:

Orden No estándar que devuelve la fecha y hora de modificación de un fichero. El parámetro es el nombre del fichero.

Respuestas:

450 Error, system busy.

411 Unable to get DTP.

450 File system busy.

501 Invalid filename.

530 Access denied, not logged in.

550 File not found.
550 Error ending search.
550 Error closing device.
213 YYYYMMDDHHMMSS

Orden **SIZE**:

Orden No estándar que devuelve la longitud de un fichero. El parámetro es el nombre del fichero.

Respuestas:

450 Error, system busy.
411 Unable to get DTP
450 File system busy.
501 Invalid filename.
530 Access denied, not logged in.
550 File not found.
550 Error ending search.
550 Error closing device.
213 nnnnnnnnn

Posibles ordenes nuevas:

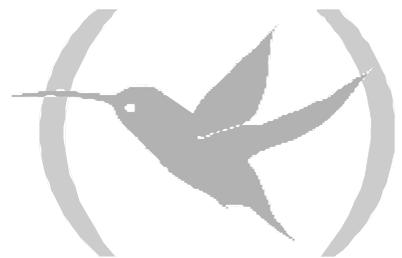
No implementadas.

Respuestas:

450 Error, system busy.
500 DTP cannot process this command.
502 Command not implemented.
503 Unexpected data connection indication.
530 Access denied, not logged in.

Capítulo 2

Configuración



1. Comandos de Configuración

En este apartado se describen los comandos para configurar el protocolo FTP. Para acceder al entorno de configuración del protocolo FTP, se deberán introducir los siguientes comandos:

```
*P 4
Config> SET FTP
-- FTP user configuration --
FTP config> ?
```

La siguiente tabla resume los comandos de configuración del protocolo FTP.

Comando	Función
? (AYUDA)	Lista comandos u opciones.
CLIENTS	Establece el número máximo de clientes conectados simultáneamente.
COPATIBILITY	Selecciona el funcionamiento en modo Compatible con las versiones antiguas.
CONTROL-PORT	Configura el puerto TCP de control de sesión FTP.
DATA-PORT	Configura el puerto TCP de transferencia de datos.
DEFAULT	Borra la configuración actual y establece la configuración por defecto.
DIRECT	Selecciona el funcionamiento en modo normal guardando el fichero que se recibe en el sistema de ficheros activo para esa sesión
IMMEDIATE	Selecciona la recepción por TCP de datos a base de indicaciones directas.
KEEPALIVE	Activa el keepalive en el enlace de datos.
LIST	Lista configuración FTP.
MSS	Configura el máximo tamaño de segmento TCP.
NO	Deshabilita las distintas posibilidades del FTP.
OS	Determina el formato que usa el servidor cuando devuelve el nombre de un fichero al ejecutar el comando LIST
PRIORITY	Establece la prioridad de las tareas FTP.
REPLY	Activa el envío de respuestas cuando un comando tarda en ejecutarse.
RX_BUFFER	Configura el tamaño de los buffers que son utilizados para la recepción TCP del DTP.
SYST	Especifica el sistema de ficheros a activar por defecto.
TEMP_BUFFER	Configura el tamaño de los buffers temporales.
TIMER	Configura temporizador de inactividad.
TX_BUFFER	Configura el tamaño de los buffers que son utilizados para la transmisión TCP del DTP
EXIT	Vuelve al prompt anterior.

1.1. ?(AYUDA)

Tecleando ? se muestran todos los comandos disponibles. También puede usar el símbolo ? para visualizar las distintas opciones de cada comando.

Sintaxis:

```
FTP config> ?
```

Ejemplo:

```
FTP config> ?
CLIENTS          Sets the maximum number that can be simultaneously connected
COMPATIBILITY    Compatible mode operation for older versions
CONTROL-PORT     Configures the FTP session control TCP port
DATA-PORT        Configures the data transfer TCP port
DEFAULT          Sets default configuration
DIRECT           Saves the received file in the active file system
IMMEDIATE        Selects Rx data by the TCP based on direct indications
KEEPALIVE        Activates the keepalive in the data link
LIST             Lists current configuration
MSS              Configures the maximum TCP segment size
NO               Disables the FTP server capabilities
OS               Determines the format used by the server
PRIORITY         Establishes the FTP task priority
REPLY            Activates the sending of replies when there are delays
RX_BUFFER        Sets the size of the buffers used to receive TCP from DTP
SYS              Specifies the file system to activate by default
TEMP_BUFFER      Configures the temporary buffer size
TIMER            Configures the inactivity timer
TX_BUFFER        Sets the size of the buffers used to receive TCP from DTP
EXIT
```

1.2. CLIENTS

Establece el número máximo de clientes conectados simultáneamente al servidor FTP.

Sintaxis:

```
FTP config> CLIENTS
```

Ejemplo:

```
FTP config> CLIENTS
Max. number of clients simultaneously [1]?
FTP config>
```

1.3. COMPATIBILITY

Esta opción selecciona el funcionamiento en modo Compatible con las versiones antiguas. Con esta facilidad activada, el servidor es capaz de elegir el sistema de almacenamiento adecuado para grabar el código recibido con la orden SITE SAVEBUFFER, también puede comprobar si el código recibido es compatible con la BIOS presente en el equipo en el caso de que el equipo posea la facilidad de BIOS telecargable. También provoca el borrado del buffer temporal una vez ejecutada la orden SITE SAVEBUFFER cuando sólo se permite un cliente simultáneo.

Sintaxis:

```
FTP config> COMPATIBILITY
```

Ejemplo:

```
FTP config> COMPATIBILITY
FTP config>
```

1.4. CONTROL-PORT

Configura el puerto TCP de control de sesión FTP. Por defecto, el puerto es el 21.

Sintaxis:

```
FTP config> CONTROL-PORT
```

Ejemplo:

```
FTP config> CONTROL-PORT
Control port (0 = default)[21]? 21
FTP config>
```

1.5. DATA-PORT

Configura el puerto TCP de transferencia de datos. Por defecto el puerto es el 20.

Sintaxis:

```
FTP config> DATA-PORT
```

Ejemplo:

```
FTP config> DATA-PORT
Data port (0 = default)[20]? 20
FTP config>
```

1.6. DEFAULT

Este comando permite borrar la configuración actual, estableciendo como configuración la configuración por defecto.

Sintaxis:

```
FTP config> DEFAULT
```

Ejemplo:

```
FTP config> DEFAULT
FTP config>
```

1.7. DIRECT

Esta opción selecciona el funcionamiento en modo normal guardando el fichero que se recibe en el sistema de ficheros activo para esa sesión. Atención, esta facilidad sirve para funcionar en casos de emergencia, como por ejemplo, en condiciones de poca memoria libre. Algunos equipos no admiten este modo de funcionamiento en el sistema de almacenamiento FCO debido a que ejecutan su código en la propia memoria flash. Esta facilidad pasa por alto algunas protecciones del servidor a la hora de grabar el código en los sistemas de almacenamiento y la carga de código no es segura, ya que en caso de desconexión inesperada, el código enviado no estará completo, pudiendo quedar el equipo inutilizado. Utilizar con precaución o bajo supervisión de personal de Teldat.

Sintaxis:

```
FTP config> DIRECT
```

Ejemplo:

```
FTP config> DIRECT
FTP config>
```

1.8. IMMEDIATE

Esta opción selecciona la recepción por TCP de datos a base de indicaciones directas.

Sintaxis:

```
FTP config> IMMEDIATE
```

Ejemplo:

```
FTP config> IMMEDIATE
FTP config>
```

1.9. KEEPALIVE

Esta opción activa el keepalive en el enlace de datos.

Sintaxis:

```
FTP config> KEEPALIVE
```

Ejemplo:

```
FTP config> KEEPALIVE
FTP config>
```

1.10. LIST

Utilice el comando **LIST** para visualizar el contenido de la configuración FTP.

Sintaxis:

```
FTP config> LIST
```

Listado correspondiente a la configuración por defecto:

Ejemplo:

```
FTP config> LIST
FTP configuration:
Operating System:      UNIX
Default File System:  NUL
Control port:         21
Data port:            20
Inactivity timer:    360 seconds
Number of clients:    1
Priority:              0
Maximum Segment Size: 1024
Transmission Buffer Size: 2048
Reception Buffer Size: 16384
Temporal Buffer Size: 0
Reply:                DISABLE
Keepalive:            DISABLE
Immediate:            ENABLE
Compatibility:        ENABLE
Direct:               DISABLE
FTP config>
```

1.11. MSS

Configura el máximo tamaño de segmento TCP.

Sintaxis:

```
FTP config> MSS
```

Ejemplo:

```
FTP config> MSS
Maximum Segment Size[1024]?
FTP config>
```

1.12. NO

Este comando se utiliza para deshabilitar las posibilidades propias del servidor ftp.

Sintaxis:

```
FTP config> NO?
REPLY
KEEPALIVE
IMMEDIATE
COMPATIBILITY
DIRECT
```

a) NO REPLY

Desactiva el envío de respuesta 119 en SAVEBUFFER

Ejemplo:

```
FTP config> NO REPLY
FTP config>
```

b) NO KEEPALIVE

Esta opción desactiva el keepalive en el enlace de datos.

Ejemplo:

```
FTP config> NO KEEPALIVE
FTP config>
```

c) NO IMMEDIATE

Esta opción selecciona la recepción por TCP de datos a base de cola de indicaciones.

Ejemplo:

```
FTP config> NO IMMEDIATE
FTP config>
```

d) NO COMPATIBILITY

Esta opción selecciona el funcionamiento en modo Extendido. Atención, desactivando esta facilidad de compatibilidad el servidor no activa la comprobación de código compatible con BIOS presente que se realiza en los equipos que poseen la facilidad de BIOS telecargable. Tampoco comprueba, ni selecciona automáticamente el sistema de almacenamiento para grabar el código con la orden SITE SAVEBUFFER, por tanto es necesario asegurarse de que el sistema elegido es el sistema activo. También se desactiva el borrado de buffer temporal una vez ejecutada la orden SITE SAVEBUFFER.

Ejemplo:

```
FTP config> NO COMPATIBILITY
FTP config>
```

e) NO DIRECT

Esta opción hace que el servidor funcione en modo seguro en las telecargas. Cuando se ejecuta la orden STOR, el fichero se guarda en el buffer temporal de memoria y para guardarlo en el sistema de ficheros activo para esa sesión es necesario utilizar la orden SITE SAVEBUFFER.

Ejemplo:

```
FTP config> NO DIRECT
FTP config>
```

1.13. OS

Permite determinar el formato que usa el servidor cuando devuelve el nombre de un fichero al ejecutar el comando LIST. Equivalente a los comandos SITE SYSTMODE MSDOS y SITE SYSTMODE UNIX sólo que al ejecutar estos comandos no se refleja en la configuración sino que únicamente es válido el formato especificado para la sesión establecida.

Sintaxis:

```
FTP config> OS ?
MS-DOS
UNIX
```

Ejemplo:

```
FTP config> OS UNIX
FTP config>
```

1.14. PRIORITY

Establece la prioridad de las tareas FTP. Si su valor es 0, dicha prioridad será igual a la de las tareas TCP.

Sintaxis:

```
FTP config> PRIORITY
```

Ejemplo:

```
FTP config> PRIORITY
Priority[0]?
FTP config>
```

1.15. REPLY

Activa el envío de respuestas cuando un comando tarda en ejecutarse. Enviará un respuesta con 1xx indicando que el comando está en proceso. Posteriormente enviará un respuesta 2xx ó 5xx en función de si el comando terminó su ejecución correctamente o no. Sin embargo esto puede dar problemas en ciertos clientes en los que se toma la respuesta “ en proceso “ como “finalización correcta”.

En nuestro servidor lo que activa es el envío de respuesta 119 en SAVEBUFFER.

Sintaxis:

```
FTP config> REPLY
```

Ejemplo:

```
FTP config> REPLY
FTP config>
```

1.16. RX_BUFF

Configura el tamaño de los buffers que son utilizados para la recepción TCP del DTP.

Sintaxis:

```
FTP config> RX_BUF
```

Ejemplo:

```
FTP config> RX_BUF
Rx buffers size[2048]?
FTP config>
```

1.17. SYST

Especifica el sistema de ficheros a activar por defecto.

Sintaxis:

```
FTP config> SYST ?
BIO      Handles the BIOS zone. Only the BIOS code files are saved here
DSK      Handles the disk. The code and configurations are stored here
FCO      Handles the code Flash memory
FDA      Handles the data Flash memory
MEM      Temporary buffer
NUL      Default file system when a system has not been loaded
SMC      Handles the Smart Memory Card
TST      Checks that the FTP is operating correctly
```

Ejemplo:

```
FTP config> SYST MEM
FTP config>
```

1.18. TEMP_BUFF

Configura el tamaño de los buffers temporales.

Sintaxis:

```
FTP config> TEMP_BUF
```

Ejemplo:

```
FTP config> TEMP_BUF
Temporal buffer size[0]?
FTP config>
```

1.19. TIMER

Configura temporizador de inactividad. Establece el tiempo tras el cual, si no se ha detectado actividad, se procederá a la desconexión.

Sintaxis:

```
FTP config> TIMER
```

Ejemplo:

```
FTP config> TIMER
Inact. Time (in seconds)[300]?
FTP config>
```

1.20. TX_BUFF

Configura el tamaño de los buffers que son utilizados para la transmisión TCP del DTP.

Sintaxis:

```
FTP config> TX_BUF
```

Ejemplo:

```
FTP config> TX_BUF
Tx buffers size[16384]?
FTP config>
```

1.21. EXIT

Use este comando para volver al prompt anterior.

Sintaxis:

```
FTP config> EXIT
```

Ejemplo:

```
FTP config> EXIT
Config>
```

1.22. SHOW CONFIG

A continuación se muestra un ejemplo de presentación de una configuración mediante el comando **SHOW CONFIG**. En este ejemplo no se usa ningún valor por defecto para que aparezcan todos los parámetros configurables.

Ejemplo:

```
FTP config> SHOW CONFIG
; Showing Menu and Submenus Configuration ...
; Router ATLAS 2 8 Version 10.0.0

no immediate
no compatibility
reply
keepalive
direct
os ms-dos
syst smc
control-port 22
data-port 21
timer 400
clients 2
priority 1
mss 2000
rx_buff 4096
tx_buff 2048
temp_buff 1024
FTP config>LIST
FTP configuration:
Operating System:      MS-DOS.
```

```
Default File System:      SMC.
Control port:             22
Data port:                21
Inactivity timer:        400 seconds
Number of clients:        2
Priority:                  1
Maximum Segment Size:    2000
Reception Buffer Size:    4096
Transmission Buffer Size: 2048
Temporal Buffer Size:     1024
Reply:                    ENABLE.
Keepalive:                ENABLE.
Immediate:                DISABLE.
Compatibility:            DISABLE.
Direct:                   ENABLE.
FTP Config>
```